

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-212081

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 23 K 26/00識別記号 庁内整理番号  
W-7920-4E

④公開 昭和63年(1988)9月5日

審査請求 有 発明の数 1 (全2頁)

⑬発明の名称 レーザ加工方法

⑰特 願 昭62-248019

⑱出 願 昭58(1983)12月7日  
前実用新案出願日援用⑲発明者 西 尾 光 弘 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術  
研究所内⑲発明者 中 村 英 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8 株式会社東芝生産技術  
研究所内

⑳出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レーザ加工方法

## 2. 特許請求の範囲

レーザ光と被加工物とを相対的に走査して加工部を形成するレーザ加工方法において、上記加工部に沿ってこの加工部を加熱する赤外線ランプを複数個配置し、上記走査に従ってこれら赤外線ランプを順次点灯し加工終了後において上記点灯の開始順序に従って順次消灯して上記加工部に対して熱処理を加えたことを特徴とするレーザ加工方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明はレーザ加工方法に関する。

(従来の技術)

レーザ光の照射によって種々の加工がなされているが、たとえばレーザ溶接加工においても、他の熱源による溶接加工と同様に溶接部には残留

応力が発生するためこの応力の除去工程を必要としている。また、最近需要の多くなっている低合金鋼、高炭素鋼では、溶接部分において、結晶粒の粗大化、硬度の上昇、靱性の低下、疲労強度の低下等が起るため、特に上記の除去工程が必要である。残留応力を除去するには溶接加工後、通常、溶接部分を熱処理して行っている。従来、この熱処理は電気炉やガス炎で行っていた。

(発明が解決しようとする問題点)

電気炉の場合、設備が大規模となる他に、レーザ溶接と同時に熱処理できないことや、熱処理の必要のない箇所を加熱してしまう不具合がある。また、ガス炎は装置的には簡易であるが、水蒸気を含んだ排ガスが発生するため、CO<sub>2</sub>レーザ光を照射した場合には、CO<sub>2</sub>レーザ光が水蒸気に吸収される性質があり、タクトタイム低減のためにレーザ溶接と同時に熱処理を行う熱源としてガス炎を使用することは不相当である。そこで本発明はレーザ加工を行った加工部に対して熱処理を好適に行うレーザ加工方法を提供することを目的とす

る。

#### 〔発明の構成〕

(問題点を解決するための手段と作用)

レーザー光と被加工物とを相対的に走査して加工部を形成するレーザー加工方法において、上記加工部に沿ってこの加工部を加熱する赤外線ランプを複数個配像し上記走査に従ってこれら赤外線ランプを順次点灯し加工終了後において上記点灯の開始順序に従って順次消灯して上記加工部に対して熱処理を加えたもので、消灯のタイミングの調整で適切に加工部に熱処理を加えることができる。

(実施例)

レーザー加工のうち、レーザー溶接加工における実施例について図面を参照して説明する。(1)は保持具でテーブル(2)に載置された被加工物(3a)、(3b)を固着するために設けられている。(4)はたとえばCO<sub>2</sub>レーザー発振器(図示せず)から放出されたレーザー光(L)を加工部に集光する集光レンズ(図示せず)を内設し、不活性ガス等のアシストガス(5)を導入して先端部より噴出する機構になる

のレーザー加工にも適用可能である。

#### 〔発明の効果〕

レーザー光の照射を妨げることなく十分な強度をもった溶接部や鋭利な切断部を形成するとともにこれら加工部に対し残留応力を好適に除去したり、結晶粒の粗大化を防止するなどの効果の他に、タクトタイムを大幅に短縮するなどの加工能率上の効果を奏することができた。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を説明するための概要図である。

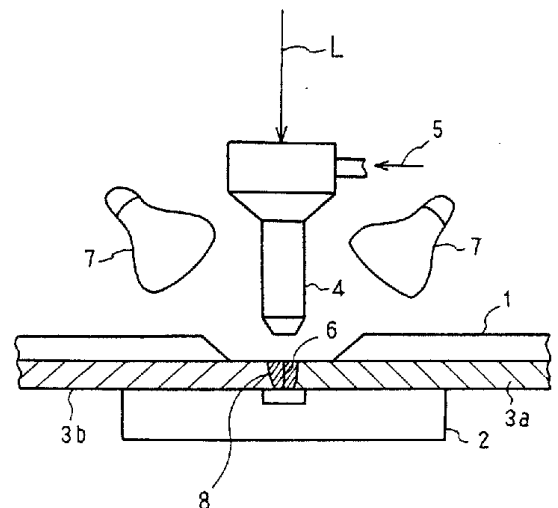
- (1) … 保持具, (4) … ノズル,  
(7) … 赤外線ランプ。

ノズルで、その先端部は被加工物(3a)、(3b)の突き合わせ部分(6)に向けられ、またこの突き合わせ部分に沿って図示せぬ駆動装置により走査されるようになっている。さらに、上記突き合わせ部分(6)を加熱するために加熱装置として多数の赤外線ランプ(7…)が線状に設けられている。これら赤外線ランプ(7…)はノズル(4)を間にして両側に多数並び、突き合わせ部分(6)に向けて両側から加熱するようになっている。また、赤外線ランプ(7…)は全ランプ同時点灯や各別に点灯その他任意に点灯制御可能になっている。

次に上記の構成による作用について述べる。

図示せぬ駆動装置によりノズル(4)を走査しレーザー光(L)を照射して突き合わせ部(6)を溶接する。この走査の際、赤外線ランプ(7…)を順次点灯し形成された溶接部(8)に熱を加え冷却速度を制御する。溶接終了後においては、時間の経過に伴ない、点灯開始の順序に従って順次消灯することにより、溶接部(8)に対し好適に熱処理を行うことができる。

なお、本発明は溶接加工以外に切断、溝切り等



代理人 弁理士 則 近 憲 佑  
同 松 山 允 之

**PAT-NO:** JP363212081A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 63212081 A  
**TITLE:** LASER BEAM MACHINING METHOD  
**PUBN-DATE:** September 5, 1988

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NISHIO, MITSUHIRO	
NAKAMURA, SUGURU	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP62248019  
**APPL-DATE:** October 2, 1987

**INT-CL (IPC):** B23K026/00

**US-CL-CURRENT:** 219/121.64

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To eliminate the residual stress and to prevent crystal grains from being coarsened by arranging plural infrared lamps to heat a machining part and putting out lights in order according to the starting order of the lighting after the machining is finished to heat-treat the machining part.

**CONSTITUTION:** Many infrared lamps 7... are arranged at both sides with a nozzle 4 between as a heating system to heat a butt part 6 to heat toward the butt part 6 from both sides. In the case the nozzle 4 is scanned and a laser beam L is projected to weld the butt part 6, the infrared lamps

7... are lighted in order and the heat is applied to a formed weld zone 8 to control the cooling speed. After the welding is finished, the lights are put out in order according to the order of the starting of the lighting with the lapse of time to heat-treat the weld zone 8. By this method, the residual stress with respect to the machining part is eliminated and the crystal grains are prevented from being coarsened and the tact time is reduced.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio